

DOMINIOS DE FUNCIONES 1

- Halla los dominios de las siguientes funciones:

1) $f(x) = x^3 - 2x^2 + 2x - 1$

2) $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$

3) $f(x) = \sqrt{x^2 - 9}$

4) $f(x) = \frac{x+2}{x^2 - 1}$

5) $f(x) = \operatorname{sen} x^2$

6) $f(x) = \sqrt[3]{x^2 - 1}$

7) $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+2}}$

8) $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x < 0 \\ \frac{3}{x-5} & x > 0 \end{cases}$

SOLUCIONES

1) $f(x) = x^3 - 2x^2 + 2x - 1$ función polinómica Dom(f)=R

2) $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$ Función racional, existe en R salvo cuando el denominador se anula, o sea $x-3=0$, $x=3$ Luego Dom(f)=R-{3}

3) $f(x) = \sqrt{x^2 - 9}$ Función irracional, existe cuando el radicando sea positivo o cero.
 $x^2 - 9 \geq 0 \Rightarrow (x-3)(x+3) \geq 0$ esta inecuación se resuelve haciendo un estudio del signo:

| | $(-\infty, -3)$ | $(-3, 3)$ | $(3, +\infty)$ |
|--------------|-----------------|-----------|----------------|
| Sg (x-3) | - | - | + |
| Sg (x+3) | - | + | + |
| Sg(x-3)(x+3) | + | - | + |

De donde, Dom(f)= $(-\infty, -3] \cup [3, +\infty)$

4) $f(x) = \frac{x+2}{x^2 - 1}$ Función racional, $x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x = \pm 1$, Dom(f)=R-{ -1, 1 }

5) $f(x) = \sin x^2$ Función seno, Dom(f)=R

6) $f(x) = \sqrt[3]{x^2 - 1}$ Función raíz cúbica, Dom(f)=R

7) $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+2}}$ Función irracional, tiene que ser el radicando positivo o cero, y el denominador no se puede anular (función racional)

$\frac{x-1}{x+2} \geq 0$, se resuelve estudiando el signo:

| | $(-\infty, -2)$ | $(-2, 1)$ | $(1, +\infty)$ |
|---------------|-----------------|-----------|----------------|
| Sg (x-1) | - | - | + |
| Sg (x+2) | - | + | + |
| Sg(x-1)/(x+2) | + | - | + |

De donde, Dom(f)= $(-\infty, -2) \cup [1, +\infty)$

8) $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x < 0 \\ \frac{3}{x-5} & x > 0 \end{cases}$ esta función no está definida en 0 y tampoco cuando $x-5=0$

o sea, tendremos que Dom(f)= R-{0,5}